



(19) RU (11) 2 093 424 (13) С1  
(51) МПК<sup>6</sup> В 64 D 1/08, 1/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94007369/11, 03.03.1994

(46) Дата публикации: 20.10.1997

(56) Ссылки: Заявка WO 88/05398, кл. В 64 D 1/08,  
1988.

(71) Заявитель:

Сметанников Валерий Ильич,  
Сметанников Андрей Валерьевич,  
Калинкин Валентин Алексеевич

(72) Изобретатель: Сметанников Валерий Ильич,  
Сметанников Андрей Валерьевич, Калинкин  
Валентин Алексеевич

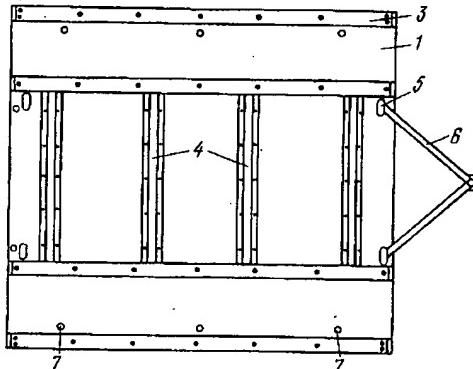
(73) Патентообладатель:

Сметанников Валерий Ильич,  
Сметанников Андрей Валерьевич,  
Калинкин Валентин Алексеевич

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ДЕСАНТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ С ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА  
(ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Использование: в оборудовании  
летательных аппаратов. Сущность:  
устройство для размещения и  
десантирования грузов с летательного  
аппарата содержит поддоны для размещения  
на них грузов, отсоединяемые  
приспособления для крепления поддонон на  
летательном аппарате и отсоединяемые  
приспособления для крепления грузов на  
поддонах. Имеется средство для фиксации  
поддона перед позицией десантирования.  
Каждое приспособление для крепления  
грузов на поддоне выполнено в виде сетки,  
соединеной с летательным аппаратом и с  
поддона. 2 с.и 4 з.п. ф-лы, 13 ил.



Фиг. 1

R  
U  
2  
0  
9  
3  
4  
2  
4  
  
C  
1

R  
U  
?  
0  
9  
3  
4  
2  
4  
C  
1



(19) RU (11) 2 093 424 (13) C1

(51) Int. Cl. 6 B 64 D 1/08, 1/00

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 94007369/11, 03.03.1994

(46) Date of publication: 20.10.1997

(71) Applicant:

Smetannikov Valerij Il'ich,  
Smetannikov Andrej Valer'evich,  
Kalinkin Valentin Alekseevich

(72) Inventor: Smetannikov Valerij Il'ich,  
Smetannikov Andrej Valer'evich, Kalinkin  
Valentin Alekseevich

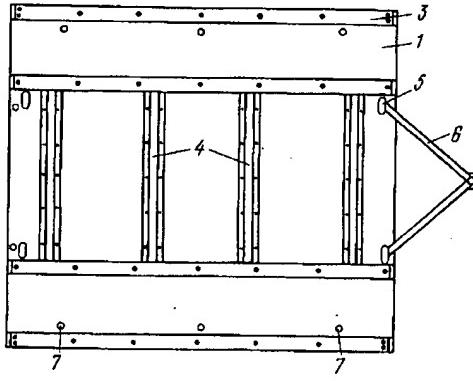
(73) Proprietor:

Smetannikov Valerij Il'ich,  
Smetannikov Andrej Valer'evich,  
Kalinkin Valentin Alekseevich

(54) DEVICE FOR STOWAGE AND DROPPING OF CARGOES FROM FLYING VEHICLES (VERSIONS)

(57) Abstract:

FIELD: flying vehicle equipment.  
SUBSTANCE: device includes pallets for cargoes, detachable appliances for securing the pallets on flying vehicle and detachable appliances for securing the cargoes in pallets. Provision is also made for device for securing the pallet before dropping position. Each appliance for securing the cargoes in pallets is made in form of net connected with flying vehicle and with pallet. EFFECT: enhanced reliability. 6 cl, 13 dwg



R  
U

2 0 9 3 4 2 4

C 1

R U ? 0 9 3 4 2 4 C 1

RU 2093424 RU 2093424 C1

летательных аппаратов, а именно к устройству для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата.

Наиболее эффективно настоящее изобретение может быть использовано для беспарашютного десантирования с самолетов типа ИЛ-76 грузов с высот 100-500 м на скоростях полета 240-300 км/ч. В качестве грузов могут быть использованы различные сыпучие грузы в тройных мешках или другие грузы в таре, обеспечивающей их сохранность при приземлении.

В последние годы парашютное десантирование грузов получило широкое применение для срочной доставки грузов. Однако при необходимости доставки большого количества грузов парашютный системы с поддоном и средствами швартовки грузов часто превышает стоимость сбрасываемого груза.

Известен способ беспарашютного десантирования сыпучих грузов с поддонами, при котором грузы после их десантирования отделяются от поддонов и приземляются отдельно. Сохранность груза обеспечивает тройной мешок. При этом способе стоимость десантирования несколько удешевляется, так как стоимость поддона со средством для крепления грузов на поддоне составляет 15-20% от стоимости парашютной системы.

Недостатком данного способа является то, что вместе с грузом безвозвратно улетает поддон со средством крепления на нем грузов и если необходимо выполнить большое количество полетов, то экономические затраты становятся значительными.

Известно устройство для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата (РСТ/Г В 88/00047), содержащее поддоны для размещения на них грузов, отсоединяемые приспособлениями для крепления поддонов на летательном аппарате и отсоединяемые приспособления для крепления грузов на поддонах, предназначенные для обеспечения перемещения грузов на позицию десантирования.

Несмотря на то, что приспособления для крепления грузов на поддонах обеспечивают отсоединение поддонов от грузов перед десантированием последних, сложность конструкции приспособлений снижает их надежность и приводит к удорожанию устройства в целом.

В основу настоящего изобретения положена задача создания устройства для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, в котором обеспечивалось бы упрощение конструкции приспособлений для крепления грузов на поддонах при обеспечении эффективного отсоединения поддонов от груза перед десантированием последних.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, содержащем поддоны для размещения на них грузов, отсоединяемые приспособления для крепления поддонов на летательном аппарате и отсоединяемые приспособления для крепления грузов на поддонах, предназначенные для обеспечения перемещения грузов на позицию

имеется средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования, а каждое приспособление для крепления грузов на поддоне выполнено в виде сетки, образованной кольцевой и радиальными гибкими тягами, один конец каждой из которых соединен с кольцевой гибкой тягой, а другой выполнен в виде петли, соединенной с помощью шпильки с другой петлей, закрепленной на поддоне. Над поддонами установлена направляющая, соединенная с помощью гибкого фала со всеми шпильками обеспечения извлечения их из петель перед позицией десантирования.

Предлагаемая конструкция приспособлений для крепления грузов на поддоне позволяет многократно использовать поддоны и сетку для крепления грузов, что снижает стоимость десантирования грузов.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения в устройстве для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, содержащем поддоны, установленные вдоль продольной оси самолета и предназначенные для размещения на них грузов, отсоединяемые приспособления для крепления поддонов на летательном аппарате и отсоединяемые приспособления для крепления грузов на поддонах и обеспечения перемещения грузов под действием их силы тяжести на позицию десантирования, расположенную в задней части летательного аппарата, согласно изобретению имеются направляющие для установки на них поддонов и средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования. Каждое приспособление для крепления грузов на поддоне выполнено в виде сетки, образованной кольцевой и радиальными тягами, один конец каждой из которых соединен с кольцевой гибкой тягой, а другой выполнен в виде петли, соединенной с помощью шпильки с другой петлей, закрепленной на поддоне. Над поддонами вдоль летательного аппарата установлена направляющая, соединенная с помощью гибкого фала с всеми шпильками для обеспечения их извлечения из петель перед позицией десантирования.

В соответствии с одним из вариантов конструкции изобретения средство для фиксации поддонов выполнено в виде эластичной гибкой тяги, один конец которой соединен с поддоном, а другой с летательным аппаратом. Такая конструкция позволяет надежно фиксировать поддон в момент сброса с него груза за борт самолета.

В другом варианте выполнения изобретения кольцевая гибкая тяга выполнена составной из двух частей, два конца из которых снабжены кольцами, соединенными между собой шпилькой, связанной с гибким фалом, а два других конца соединены между собой регулировочным соединением. Такая конструкция кольцевой гибкой тяги позволяет использовать сетку для разных габаритов грузов и упрощает отсоединение сетки от поддона и освобождения груза.

Согласно одному из вариантов выполнения изобретения между направляющими расположена роликовая дорожка, на которой установлены поддоны, при этом средство для фиксации поддонов

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

R U

виде эластичной тяги, один конец которой соединен с поддоном, а другой с летательным аппаратом, а также упора, установленного на летательном аппарате за роликовой дорожкой по ходу перемещения поддонов и высота которого не превышает высоту роликовой дорожки.

Наличие упора позволяет накапливать поддоны после сброса грузов, что увеличивает количество груза, десантируемого с самолета при одном проходе над районом десантирования. Это, в свою очередь, уменьшает количество проходов самолета над районом десантирования для сброса всего груза.

В соответствии с еще одним вариантом выполнения изобретения приспособление для крепления грузов содержит гибкую тягу, концы которых закреплены на бортах грузовой кабины в зоне рампы.

Фиг. 1 изображает грузовой поддон предлагаемого устройства (вид снизу); фиг. 2 то же, с сеткой крепления груза (вид в плане); фиг.3 то же (вид спереди); фиг.4 приспособление для крепления груза на поддоне (после десантирования грузов); фиг. 5 узел А на фиг.3; фиг.6 кольцевую тягу приспособления для крепления грузов на поддоне; фиг.7 средство для фиксации колец кольцевой тяги; фиг.8 схему загрузки самолета поддонами; фиг.9 - сечение Б -Б на фиг. 8; фиг.10 соединительный файл; фиг.11 напольное оборудование для перемещения поддонов с грузами (вид в плане); фиг.12 - сечение В В на фиг.11; фиг.13 упор.

Устройство для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, содержит поддоны 1 (фиг.1-5) для размещения на них грузов 2. Каждый поддон 1 изготавливается из фанеры и имеет четыре продольные 3 и четыре поперечные 4 ребра жесткости. Продольные ребра 3 изготавливаются из фанеры, а поперечные ребра 4 из металлического профиля. На передней по направлению полета стороне поддона 1 имеются два отверстия 5, в которые закреплены концы гибкой тяги 6. По периметру поддона 1 имеются десять отверстий 7, в которых установлены петли 8.

В устройство входят отсоединяемые приспособления 9 для крепления грузов 2 на поддонах 1. Каждое приспособление 9 выполнено в виде сетки, образованной одной кольцевой 10 и десятью радиальными 11 гибкими тягами-ремнями. Каждая тяга 11 имеет на концах петли 12 для соединения с тягой 10 и с одной из петель 8 поддона 1, с которой он соединяется с помощью шпильки 13 (фиг.5). Тяга 10 (фиг.6) выполнена составной из двух частей, два конца которых имеют на концах кольца 14, 15 большего и меньшего диаметров и соединены между собой лентой 16, а два других конца соединены один с другим с помощью регулировочного соединения 17. Вблизи кольца 15 на тяге 10 имеется петля 18 (фиг. 7). В грузовой кабине самолета в верхней ее части установлены передняя 19 (фиг. 8,9) и задняя 20 поперечные балки, на которых закреплены направляющие тросы 21.

Каждая сетка 9 соединена с тросом 21 с помощью гибкого фала 22 (фиг.10) из капроновой ленты, на одном конце которого имеется карабин 23 для соединения с

конце петля 24, соединяющая гибкие фалы 25, соединенные, в свою очередь, со шпильками 13 (фиг.4). Каждый фал 25 с помощью хомутиков 26 соединен с соответствующей гибкой тягой 11. В средней части фала 22 установлена шпилька 27, предназначенная для ввода в петлю 18 и фиксации тем самым колец 14, 15. Для снятия сетки 9 с груза 2 имеются гибкие фалы 28, соединяющие гибкую тягу 10 с петлей 24 фала 22.

Приспособления 9 для крепления грузов 2 на поддонах 1 содержат средство для отсоединения сеток 9 от груза 2 и поддона 1, выполненное в виде гибкой тяги 29 (фиг.11), концы которой закреплены к бортам грузовой кабины в зоне рампы, а средняя часть соединена с задней балкой 20.

В устройство входит напольное оборудование, предназначенное для размещения поддонов 1 с грузом 2 в грузовой кабине и обеспечения их направленного перемещения вдоль кабины при погрузке и десантировании. Оборудование является легкосъемным и содержит центральные 30 и боковые 31 рельсы (направляющие), на которых смонтированы роликовые дорожки 32.

Центральные рельсы 30 выполнены в виде двух швеллеров 33 (фиг.12), соединенных между собой. На нижних полках швеллеров 33 закреплены скалки 34, на которых установлены роликовые дорожки 32. Верхние полки и вертикальные стенки обоих параллельных швеллеров 33 служат направляющими для поддонов 1 при их движении вдоль грузовой кабины при погрузке и выгрузке.

В передней по направлению полета части рельсов 30, 31 закреплено два упора 35 для ограничения движения поддонов 1 в сторону кабины экипажа. На конце центральных рельсов 30, расположенных в грузовой кабине, и на рампе установлены ловители 36, обеспечивающие надежный выход поддонов 1 в направлении рельсы 30, 31 при погрузке поддонов 1.

В устройство входят отсоединяемые приспособления 37 для крепления поддонов 1 на направляющих рельсах 31. В качестве приспособлений 37 могут быть использованы любые известные конструкции, пригодные для этой цели.

В устройство входят также средства для фиксации поддонов 1 в накопителях 38 (фиг. 11), расположенных за роликовыми дорожками 32 по ходу перемещения поддонов 1. Каждое средство выполнено в виде эластичной гибкой тяги 39 (фиг. 11), один конец которой подсоединен к швартовочному узлу (не показан) на полу самолета, а другой к гибкой тяге 6, соединенной с поддоном 1. Всего в предлагаемом варианте устройства предусмотрено восемь тяг 39, по четыре тяги на каждом борту. Тяги 39 изготавливаются из капроновой ленты.

В средство для фиксации поддонов 1 в накопителе 38 входит также упор 40 (фиг. 13), установленный в накопителе 38 за роликовой дорожкой 32. Высота упоров 40 не превышает высоты роликовых дорожек 32, при этом каждый упор 40 выполнен в виде углового профиля 41, на верхней кромке которого на шарнирах 42 установлена

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

направлению полета поверхности профиля 41 закреплены пружины 44, свободные концы которых соединены с пластиной 43, и стопор 45 углового сечения, ограничивающий перемещение пластины 43.

На рампе в зоне накопителей 38 установлены щиты 46, препятствующие сваливанию грузов 2 с поддонов 1 в поперечном направлении при десантировании.

Перед десантированием на каждый грузовой поддон 1 погружают груз массой 1200-1500 кг и накрывают его сеткой 9, при этом распределяют ремни 11 по четырем сторонам груза 2, затем нижние петли 12 ремней 11 соединяют с помощью шпилек 13 с петлями 8 поддона 1. Затем соединяют кольца 14, 15 ремня 10 между собой с помощью ввода шпильки 27 в петлю 18, а после этого с помощью регулировочного соединения 17 затягивают ремень 10, обеспечивая тем самым натяжение ремней 11 и крепление груза 2 на поддоне 1.

Загрузку поддонов 1 с грузами 2 в самолет осуществляют с автомобиля с помощью тельферов 46 (фиг.9). Каждый поддон 1 захватывают стропами (не показаны) и устанавливают на рампе между направляющими 30, 31 на роликовую дорожку 32, а затем его вручную продвигают в грузовую кабину самолета и фиксируют одним из приспособлений 37.

В описываемом варианте выполнения изобретения в грузовую кабину самолета загружают по двенадцать поддонов 1 по первому и левому бортам. К последним по загрузке четырем поддонам 1 по каждому борту подсоединяют соответствующие тяги 39, а карабины 23 фала 22 зацепляют за тросы 21.

Приспособление 37 первых по направлению перемещения поддонов 1 к накопителям 38 устанавливаются на ручное управление, а приспособления 37 соседних вторых, третьих и четвертых поддонов 1 подсоединяют фалами (не показаны) к первым, вторым и третьим поддонам 1 соответственно.

Затем закрывают люк грузовой кабины самолета.

Работа предлагаемого устройства происходит следующим образом.

При подлете к району десантирования груза командир самолета по команде штурмана переводит самолет из горизонтального полета в режим кабрирования с углом 10-12 °. По команде штурмана операторы по левому и правому бортам открывают приспособления 37 последних по направлению полета поддонов 1, которые начинают перемещаться под действием силы тяжести. В момент перевала поддона 1 через последний ролик роликовой дорожки 32 фал 22 удаляется о тягу 29, при этом шпилька 27 выдергивается из петли 18 и происходит ослабление кольцевого 10 и радиальных 11 ремней. При дальнейшем движении поддона 1 происходит извлечение шпилек 13 из нижних петель 12 и петель 8 поддона 1. Далее поддон 1 попадает в накопитель 38, при этом соответствующая гибкая тяга 39 натягивается, что приводит к остановке поддона 1, а груз 2 в результате разгона под действием силы тяжести

десантирования. Свободный поддон 1 под действием силы натяжения гибкой тяги 39 движется в обратном направлении и захватывается упором 40. Освободившаяся сетка 9 остается на тросе 21.

Открытие приспособлений 37 следующих поддонов 1 происходит после натяжения фалов, соединяющих приспособления 37 этих поддонов 1 с первыми поддонами 1, при начале движения последних. Сброс грузов 2 со следующих поддонов 1 происходит аналогичным образом. Накопление поддонов 1 происходит в накопителе 38.

После сброса первых восьми поддонов 1 закрывается люк грузовой кабины, поддоны 1 убираются из накопителя 38 и крепятся вертикально к бортам самолета, а сетки 9 отцепляются от тросов 21 и убираются. Последующие восемь поддонов 1 перекатываются на место предыдущих, и их подготавливают к сбросу во втором заходе самолета аналогично первым восьми.

Количество поддонов 1, с которых сбрасывается груз в один заход самолета, может быть увеличено. Это зависит от высоты роликовой дорожки 32, толщины поддона 1 и размеров площадки приземления грузов 2. Количество грузов 2 в одном заходе самолета зависит от размеров площадки приземления и от размеров самолета.

#### Формула изобретения:

1. Устройство для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, содержащее поддоны для размещения на них грузов, отсоединяемые приспособления для крепления поддонов на летательном аппарате и отсоединяемые приспособления для крепления грузов на поддонах, предназначенные при их освобождении для обеспечения перемещения грузов на позицию десантирования, отличающееся тем, что имеет средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования, а каждое приспособление для крепления грузов на поддоне выполнено в виде сетки, образованной кольцевой и радиальными гибкими тягами, один конец каждой из которых соединен с кольцевой гибкой тягой, а другой - выполнен в виде петли, соединенной с помощью шпильки с другой петлей, закрепленной на поддоне, при этом над поддонами установлена направляющая, соединенная с помощью гибкого фала со всеми шпильками для обеспечения извлечения из петель перед позицией десантирования.

2. Устройство для размещения и десантирования грузов с летательного аппарата, содержащее поддоны, установленные вдоль продольной оси самолета и предназначенные для размещения на них грузов, отсоединяемые приспособления для крепления поддонов на летательном аппарате и отсоединяемые приспособления для крепления грузов на поддонах и обеспечения перемещения грузов под действием из силы тяжести на позицию десантирования, расположенную в задней части летательного аппарата, отличающееся тем, что имеются направляющие для установки на них поддонов и средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования, при этом каждое приспособление для крепления грузов на

R  
U  
2  
0  
9  
3  
4  
2  
4  
  
C  
1

образованной кольцевой и радиальными тягами, один конец каждой из которых соединен с кольцевой гибкой тягой, а другой выполнен в виде петли, соединенной с помощью шпильки с другой петлей, закрепленной на поддоне, при этом над поддонами вдоль летательного аппарата установлена направляющая, соединенная с помощью гибкого фала со всеми шпильками для обеспечения их извлечения из петель перед позицией десантирования.

3. Устройство по любому из пп.1 и 2, отличающееся тем, что средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования выполнено в виде эластичной гибкой тяги, один конец которой соединен с поддоном, а другой летательным аппаратом.

4. Устройство по любому из пп.1 и 2, отличающееся тем, что кольцевая гибкая тяга выполнена составной из двух частей, два конца которых снабжены кольцами,

связанной с гибким фалом, а два других конца соединены между собой регулировочным соединением.

5. Устройство по п.2, отличающееся тем, что между направляющими расположена роликовая дорожка, на которой установлены поддоны, при этом средство для фиксации поддонов перед позицией десантирования выполнено в виде эластичной тяги, один конец которой соединен с поддоном, а другой с летательным аппаратом, а также упора, установленного на летательном аппарате за роликовой дорожкой по ходу перемещения поддонов и высота которого не превышает высоту роликовой дорожки.

6. Устройство по любому из пп.1 и 2, отличающееся тем, что приспособление для крепления грузов содержит гибкую тягу, концы которой закреплены на бортах грузовой кабины в зоне рампы, а средняя часть с верхней частью грузовой кабины в зоне рампы.

25

30

35

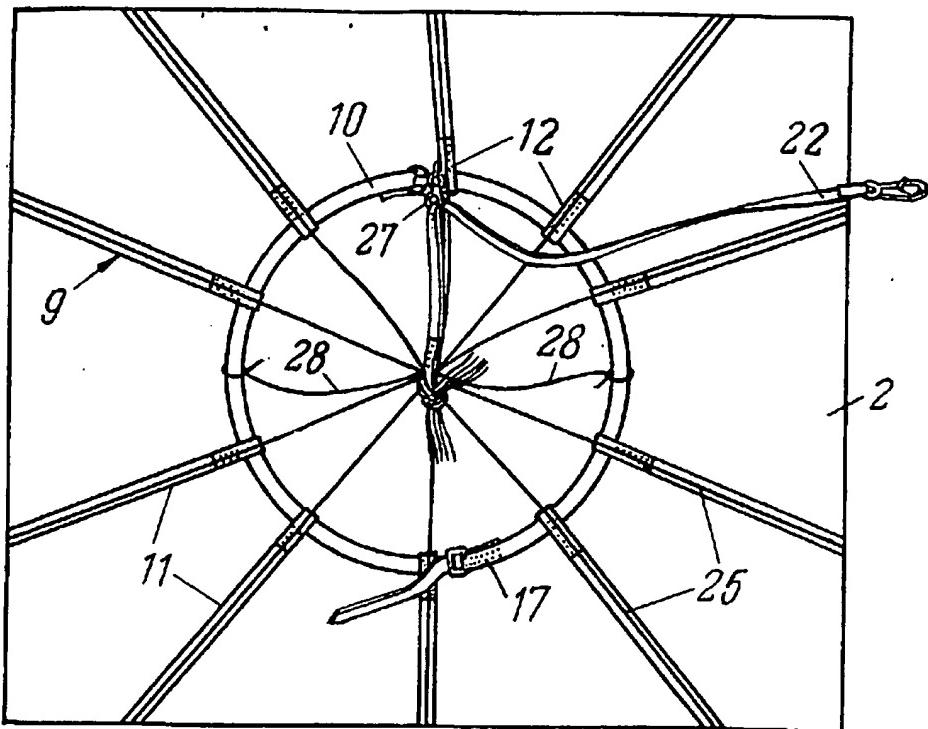
40

45

50

55

60

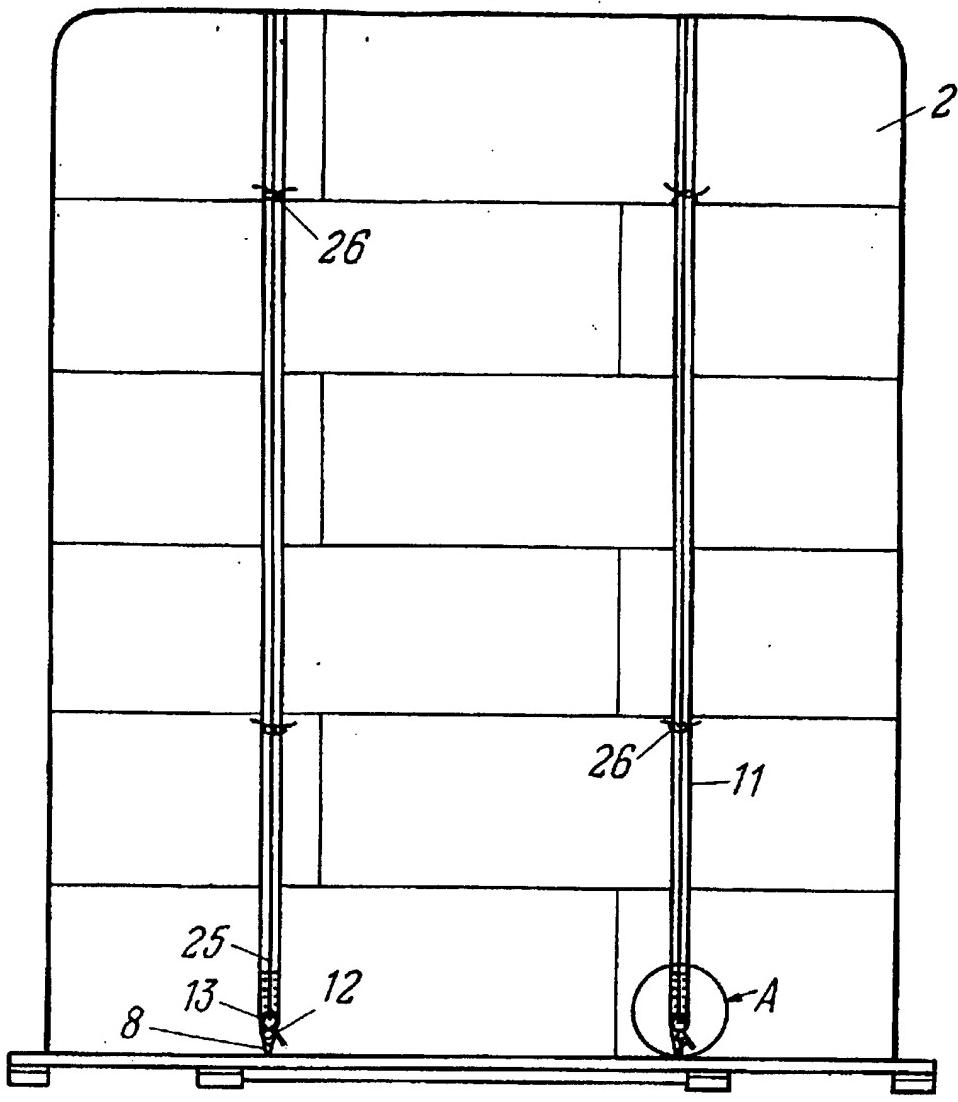


Фиг. 2

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

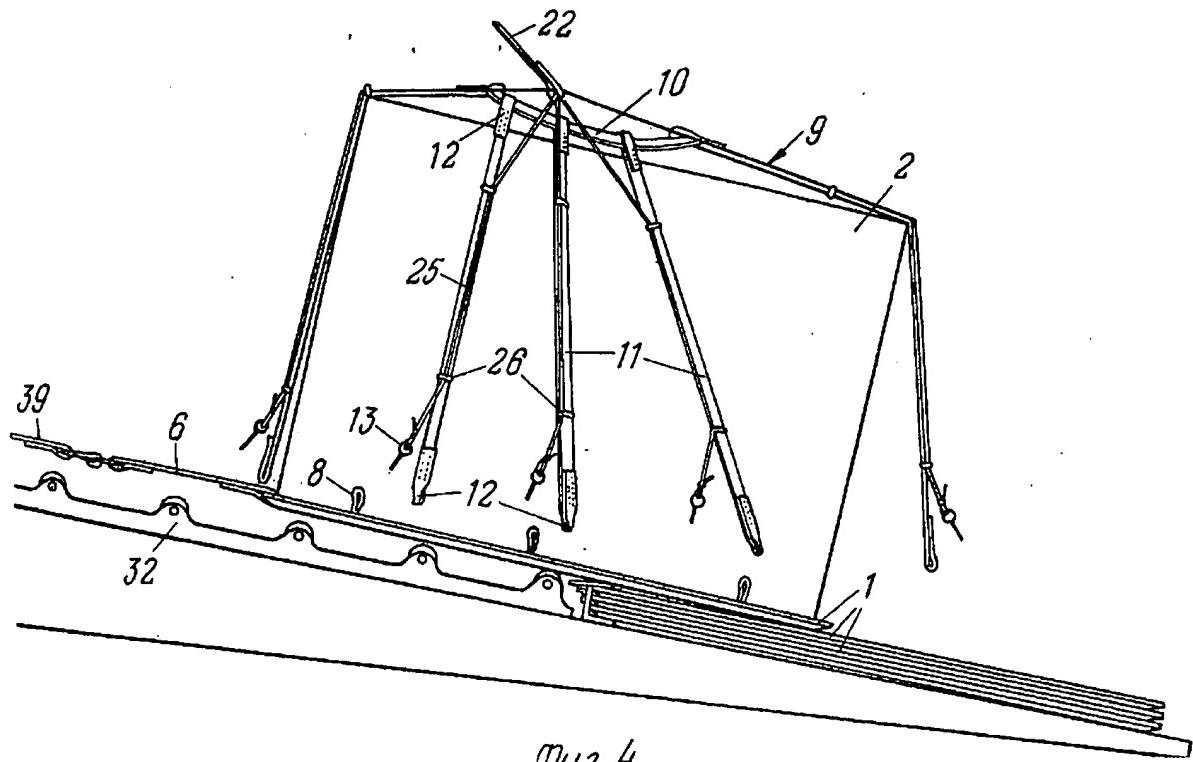
R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1



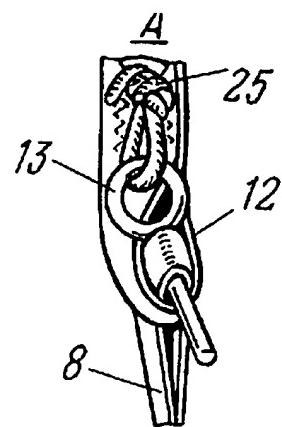
Φυρ. 3

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

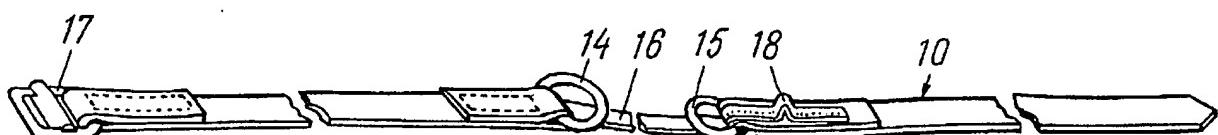
RU 2093424 C1



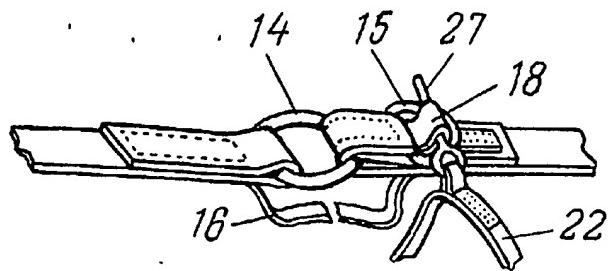
Фиг. 4



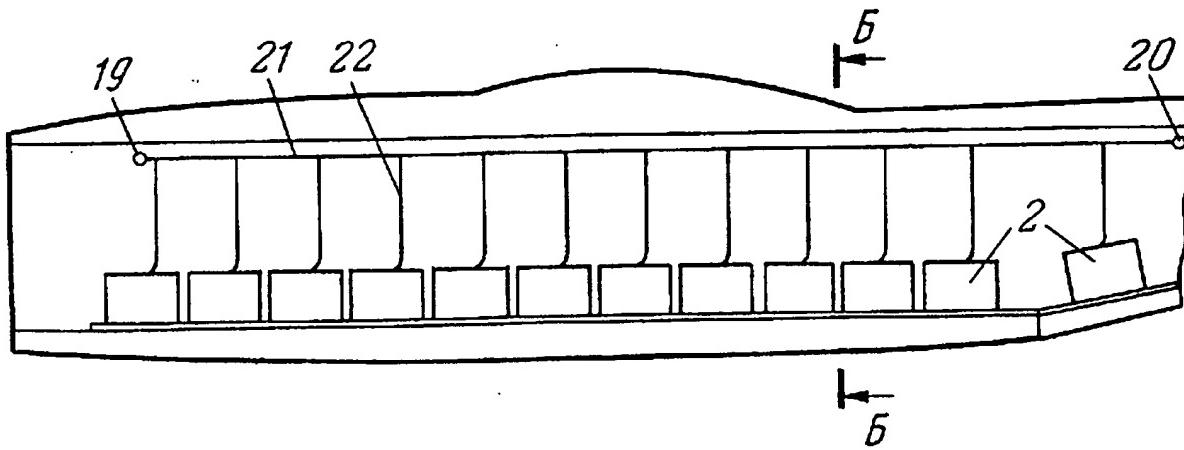
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



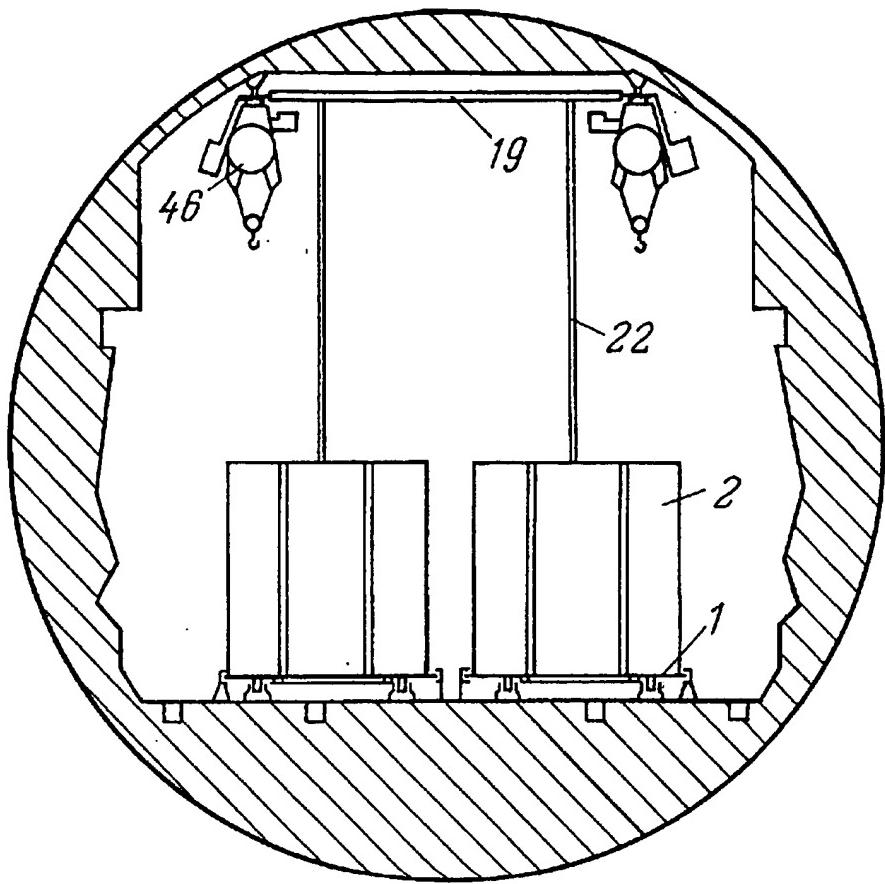
Фиг. 8

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

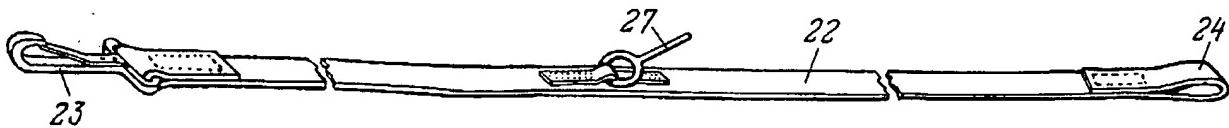
R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

5-6



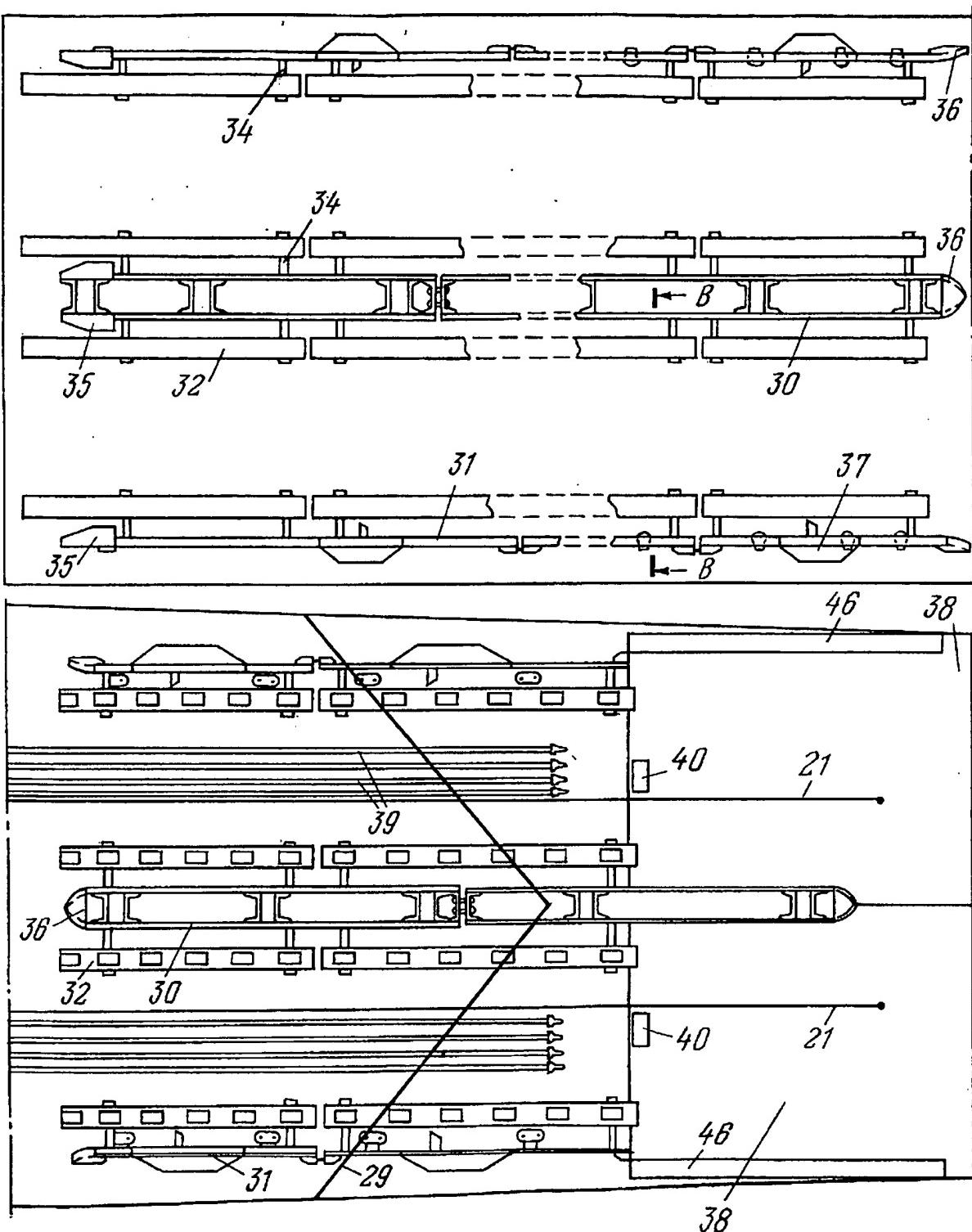
Фиг. 9



Фиг. 10

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

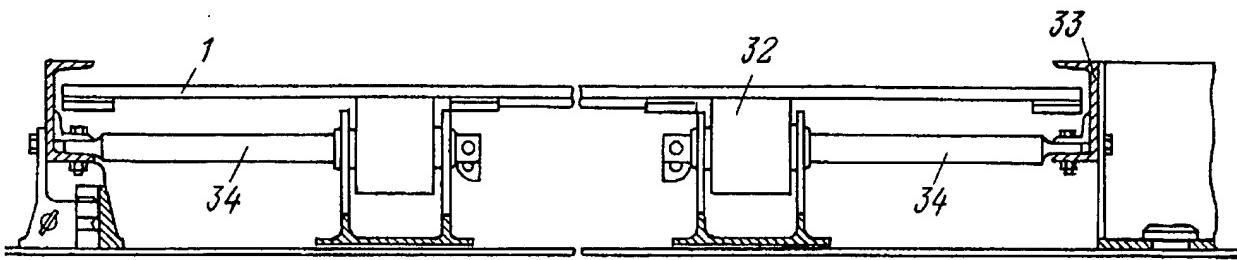
R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1



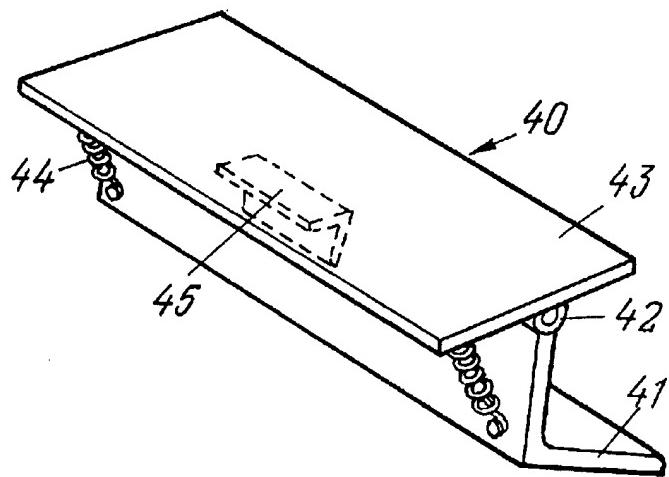
Фиг. 11

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

B-B



$\phi_{U2.12}$



$\phi_{U2.13}$

R U 2 0 9 3 4 2 4 C 1

R U ? 0 9 3 4 2 4 C 1